



ISBN: 978-607-99647-3-3

ISBN de la colección: 978-607-99647-0-2

Sociedad Mexicana de Historia de la Educación

www.somehide.org

Verónica Méndez Andrade (2022).

La enseñanza de la aritmética y la geometría en las escuelas primarias a través de los libros de texto de Rafael Valenzuela.

En A. M. del S. García García y J. Arcos Chigo (coords.), *La educación moderna: textos escolares y profesores normalistas en México* (pp. 411-432) [colección Historia de la educación en México, vol. 4].

México: Sociedad Mexicana de Historia de la Educación.

Esta obra se encuentra bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)

LA ENSEÑANZA DE LA ARITMÉTICA Y LA GEOMETRÍA EN LAS ESCUELAS PRIMARIAS A TRAVÉS DE LOS LIBROS DE TEXTO DE RAFAEL VALENZUELA

Verónica Méndez Andrade

El objetivo de este capítulo es analizar los libros de texto del profesor Rafael Valenzuela, dictaminados y editados durante el Porfiriato y a inicios de los años veinte; utilizados para la enseñanza de la aritmética y la geometría en las escuelas primarias del estado de Veracruz.

Los conocimientos matemáticos sufrieron modificaciones a partir de los descubrimientos y de los avances científicos y tecnológicos que se fraguaron entre los siglos XV y XVII. García menciona:

...el pensamiento matemático se relacionó con los usos y costumbres económicos y sociales, así la aritmética práctica, que sustituyó a la noción clásica tradicional, más ligada a la lógica [García, 2010, pp. 166-167].

Los autores de libros de texto en México, de acuerdo con Menéndez, fueron por lo general:

Escritores, poetas, periodistas, políticos, abogados, médicos, ingenieros, arquitectos, pero no maestros. Los libros escritos por estos autores tuvieron su importancia en su momento, ya que fueron los primeros textos que sirvieron de apoyo en la enseñanza de diferentes disciplinas y, sobre todo, sentaron las bases para la escritura de nuevos libros [Menéndez, 2020, p. 115].

Durante el siglo XIX, de acuerdo con el *Diccionario enciclopédico hispano-americano de literatura, ciencias y artes*, el término “libro”,

...del latín *liber, libri* se refiere a la reunión de varias hojas de papel vitela, impresas, cosidas o encuadernadas con cubierta de papel, cartón, pergamino u otra piel, que forman un volumen [Montaner y Simón, 1981, en Martínez, 2010, s.p.].

Martínez señala que las obras técnicas se clasificaban en libros de texto, casi siempre elementales, y libros de consulta extensos y dedicados a una especialidad dentro de las ramas del conocimiento científico, es así como enfatiza: “El libro de texto se definió como aquel que era usado en las aulas para que en él estudiaran los escolares” (2010, s.p.). García (2010) argumenta que conforme avanzó el siglo XIX se integraron conceptos y ejercicios prácticos a los conocimientos matemáticos y su transferencia en los libros de texto.

A partir de 1882 la educación primaria en México entró en una época de auge y quedó a cargo de Joaquín Baranda, ministro de Justicia e Instrucción Pública, quien señaló que la instrucción pública aseguraba las instituciones democráticas, desarrollaba los sentimientos patrióticos y realizaba el progreso moral y material de la patria; se aplicó la reorganización del sistema educativo al rescatar los principios de obligatoriedad, gratuidad y laicidad de la educación elemental postulados en las Leyes de Reforma de 1857 (Bazant, 2006).

Por otro lado, se efectuó el Congreso Higiénico Pedagógico en 1882 y se conformaron seis comisiones para tratar los principales problemas de la educación: la falta de higiene en las escuelas y entre los niños. La tercera comisión señaló que para la impresión de los libros no se habían tomado en cuenta los principios higiénicos, la calidad del papel, la impresión, los caracteres o tipos de imprenta utilizados. En el dictamen se menciona que los libros estarían impresos en papel blanco amarillento, sin lustre; las letras grandes y uniformes en toda la impresión, con la finalidad de que el niño evitara el cansancio en la vista y no se inclinara sobre el libro en el momento de leer (González, 2006).

Con el propósito de instalar un nuevo Congreso de Instrucción con características nacionales que permitieran la uniformidad, Baranda envió en 1889 una invitación a los gobernadores de los estados de la República para que nombraran un representante y asistieran al congreso a ser celebrado en la capital. Una de las comisiones que se conformaron en el citado congreso fue encabezada por el profesor Enrique C. Rébsamen, representante del estado de Veracruz, quien señaló que la educación debería comprender la cultura de las facultades del individuo y tendría por objetivo “desarrollar armónicamente la naturaleza del niño, en su triple modo de ser: físico, moral e intelectual” (Martínez, 2011, p. 35). Por lo tanto, el concepto de “instrucción” que hacía alusión a la trasmisión de contenidos a los niños fue reemplazado por el de “educación”.

A partir de los acuerdos aprobados en el ámbito nacional como parte de los trabajos del Segundo Congreso Nacional de Instrucción Pública en 1890 y con las iniciativas de formación impulsadas por las escuelas Normales de Veracruz y de México en 1886 y 1887, resultó importante que las escuelas de la ciudad fueran modernizadas en sus espacios, mobiliario, contenidos, libros y maestros (Menéndez, 2012).

Los educadores y pedagogos, como fue el caso de Enrique C. Rébsamen, Luis E. Ruiz, Ezequiel Chávez, Justo Sierra, Enrique Laubscher y Gregorio Torres Quintero, concibieron la educación moderna como una educación racional, científica, objetiva y laica.

Para el caso de la materia de aritmética se puntualizó en el congreso que se debería enseñar: cálculo mental y con cifras, las cuatro operaciones en la serie de uno a mil, las tablas de multiplicar del uno al diez, y a utilizar la memoria de los niños por medio de ejercicios diarios en el ábaco (González, Espino y González, 2006, p. 147). En la tabla 1 se muestra la distribución detallada de las materias de aritmética y geometría en cada uno de los años escolares de la enseñanza primaria elemental.

Lo que se puede destacar es que la complejidad de los ejercicios aumentó conforme el año escolar, además el tiempo destinado por

Tabla 1. Programa de la enseñanza primaria elemental de la asignatura de aritmética y la geometría.

Año escolar	Aritmética	Nociones prácticas de Geometría	Duración de cada clase
Primero	Ejercicios objetivos (con palitos, colorines, en el ábaco, etc.) mentales y por escritos, en la serie de uno a 20, suma, resta, multiplicación y división en forma de problemas (clase diaria)	Ejercicios intuitivos y ordenados, deberán los niños llegar a formarse los conceptos geométricos más elementales: cuerpo, superficie, línea, punto, ángulo, líneas rectas y curvas, etc. Ir de lo “concreto a lo abstracto” y se harán ejercicios de dibujo respectivos	20 minutos
Segundo	Cálculo objetivo, mental y con cifras, las cuatro operaciones en la serie de uno a mil, la tabla de multiplicar hasta el 10 y fijarla en la memoria de los niños por medio de ejercicios diarios del ábaco	Ejercicios intuitivos sobre los prismas y pirámides de bases cuadrangulares y triangulares. Conocimiento de las diferentes clases de ángulos, cuadriláteros y triángulos. Ejercicios de dibujo correspondientes	25 minutos
Tercero	Cálculo mental y por escrito de las cuatro operaciones, al tomar siempre los problemas de los casos prácticos de la vida. Ligeras nociones sobre los pesos y medidas antiguas y métricas. “Regla de tres simple” con enteros y por medio de la “reducción a la unidad”	Ejercicios intuitivos sobre los prismas y pirámides de bases poligonales, el cilindro, el cono y la esfera. Conocimiento de los polígonos, círculo y elipse. Medidas de longitudes sobre líneas rectas en el terreno. Calcular superficie de paralelogramos y triángulos. Ejercicios correspondientes de dibujo	30 minutos

Tabla 1. Programa de la enseñanza primaria elemental de la asignatura de aritmética y la geometría.

Año escolar	Aritmética	Nociones prácticas de Geometría	Duración de cada clase
Cuarto	Cálculo mental y por escrito. Ligeras nociones prácticas sobre los quebrados, decimales y comunes. Los pesos y medidas con mayor extensión. Reducción a la unidad con enteros y quebrados fáciles, aplicada a la “regla de tres simple”, al tomar los problemas de las operaciones mas comunes de la vida práctica	Estudio mas amplio de los cuerpos geométricos conocidos en los años anteriores. Dibujo del desarrollo superficial de los principales de ellos y construcción de estos en cartón. Calcular la superficie del trapecio, trapezoide, polígonos y círculo. Las medidas cubicas. Calcular el volumen de los prismas rectos y del cilindro. Resolución de problemas respectivos.	40 minutos

Fuente: Elaboración propia con base en González, 2006, pp. 145-153.

cada asignatura fue mayor de acuerdo con el año escolar, por ejemplo, en el primer año se destinaron 20 minutos a cada asignatura, y al llegar al cuarto año aumentó a 40 minutos.

Los contenidos de las asignaturas provinieron directamente de los textos publicados en la revista *México Intelectual*, el *Boletín Bibliográfico y Escolar* y la *Revista de Instrucción Pública Mexicana*; al respecto Nivón (2005) señala: “en estos textos los profesores y educadores de educación básica y superior exponen acontecimientos y perspectivas del sistema de educación primaria en distintas regiones del país, de América Latina, Europa y Estados Unidos, principalmente” (p. 129).

RAFAEL VALENZUELA Y SU PASO
POR LA ESCUELA NORMAL PRIMARIA DE JALAPA

La Escuela Normal Primaria de Jalapa abrió sus puertas en 1886, seleccionó a los catedráticos conforme a la normatividad del título VI, capítulo 3º, de la Ley de 1873, en donde indica Hermida (1986) que, al haber varios aspirantes para una cátedra, se efectuaría un examen de oposición y se dividiría en dos partes: la primera en una disertación escrita breve de la metodología de la asignatura y otra sobre una cuestión de pedagogía general. La segunda residía en una lección de prueba con alumnos de la escuela práctica y una exposición oral sobre el tema de la materia respectiva. El concurso les dio la oportunidad de poder ser parte de la planta docente a los profesores originarios de otros países y otros estados residentes en Xalapa.

Los profesores fundadores de la Escuela Normal Primaria de Jalapa fueron: Enrique C. Rébsamen, director y catedrático de antropología pedagógica, pedagogía y del idioma francés; Manuel R. Gutiérrez, impartió las asignaturas de aritmética y dibujo y posteriormente las materias de ciencias naturales (física y química); el catedrático de gimnasia fue Ramón de la Cabada; Rafael Montiel profesor de canto; Federico Sándrock, secretario; Cassiano Conzatti, ayudante de la Escuela Práctica Anexa, junto con Graciano Valenzuela, graduado de la academia de Orizaba.

La Escuela Normal Primaria de Jalapa se caracterizó por ser un semillero de profesoras y profesores bajo la dirección de Enrique C. Rébsamen, quien implementó la enseñanza objetiva y puso en marcha el primer plan de estudios, en el cual se combinó lo científico, lo pedagógico y lo práctico, en un interés por formar profesores con una preparación integral. García (2003) afirma: “el plan fue puesto en marcha para 1887 y estuvo vigente hasta 1891” (pp. 42-43). Por otro lado, Zilli (1961) señala que el plan no llegó a aplicarse en el quinto curso, debido a que el 26 de noviembre de 1890 fue modificado el plan general, tras el Congreso Nacional de Instrucción Pública 1889-1890, por lo cual el plan de estudios se

aplicaría en 1891. Los profesores que impartirían la asignatura de aritmética enseñarían a hacer cálculos mentales y escritos, procurarían que estos ejercicios estuvieran vinculados a la resolución de problemas y el aprendizaje de las tablas de multiplicar se haría a través del ábaco. Por su parte, Nivón (2005) argumenta: “Se procuró que los alumnos conocieran la naturaleza de las formas geométricas de los objetos a su alcance” (pp. 80-81).

Rafael Valenzuela ingresó en 1895 a la Escuela Normal Primaria de Jalapa, fue alumno pensionado por su cantón de origen, Chicontepec, Veracruz, con una cantidad de \$20.00 mensuales; en 1899 presentó la disertación “Papel de los premios y castigos en la disciplina escolar” para obtener el título de profesor de instrucción primaria elemental, y después la disertación “Herbert Spencer y sus teorías sobre educación” para obtener el título de profesor de primaria superior (AHBENV, 1895).



Figura 1. Rafael Valenzuela en su faceta de estudiante normalista.

Fuente: Álbum de fotografías de las y los alumnos de la Escuela Normal Primaria de Jalapa. Centro de Servicios Bibliotecarios y de información “José Mancisidor”, fondo reservado, Xalapa.

De acuerdo con Peredo (2014), Valenzuela comenzó su carrera magisterial en la escuela primaria de Tuxpan en 1899, dirigió la Escuela Cantonal de Ozuluama; prestó sus servicios de 1913 a 1914. En 1918 fue inspector de escuelas y catedrático de la Escuela Normal Nocturna de México. Fungió como jefe del Departamento Primero de la Dirección General de Educación, después director general de Educación en el estado y jefe del Departamento Universitario del Estado en 1923, así como catedrático de la Escuela Normal de Jalapa.

El profesor Valenzuela publicó en la Casa Bouret libros de texto para las escuelas primarias, los que destacaron: *Aritmética pedagógica para IV, V y VI años* y *“Guía de los maestros”. Nociones de psicología y pedagogía rebsamiana*. Moreno (2020) puntualiza que las dos familias de librerías editores extranjeros, Bouret y Herrero, llegaron a México e hicieron de la industria editorial de textos educativos y escolares su principal producción, y fueron las principales empresas productoras de libros escolares que utilizaron los profesores y los estudiantes.

Nelly Palafox, en su investigación intitulada “De ángeles, héroes y perlas, libros de lectura en la Normal Veracruzana: representaciones de niños y niñas, 1886-1910”, menciona que la librería de la Viuda de Ch. Bouret conservó una relación de editor-autor con los maestros de la Escuela Normal de Jalapa,

algunos de estos profesores fueron: Enrique C. Rébsamen, Carlos A. Carrillo, Benito Fentanes, Guillermo A. Sherwell, Gildardo Avilés y Rafael Valenzuela, a quienes transformó en autores de libros exitosos tanto en Veracruz como en otras ciudades del país [Palafox, 2015, p. 104].

A continuación se presenta el análisis del contenido de dos de los libros de texto de Valenzuela enfocados en la enseñanza de la aritmética y la geometría, así como los comentarios que realizaron otros normalistas con respecto a la importancia de estos libros que fueron utilizados en especial para el caso de las escuelas primarias del estado de Veracruz.

ARITMÉTICA PEDAGÓGICA:
LIBRO DE TEXTO PARA EL PRIMER,
SEGUNDO Y TERCER AÑO DE PRIMARIA ELEMENTAL

La Escuela Normal de Jalapa dictaminó varios libros de texto que serían utilizados por las escuelas primarias del estado de Veracruz; Palafox (2015) da a conocer algunos de los dictámenes que encontró en el Archivo Histórico de la Escuela Normal Veracruzana (AHENV) y destaca “piezas de lectura que concluían con el párrafo final titulado «Resolución única», ahí se apuntaba el destino de los libros: el rechazo, la aceptación, la recomendación o la sugerencia de la consulta” (Palafox, 2015, p. 248).

Para el caso del libro *Aritmética pedagógica*, de la autoría de Rafael Valenzuela y escrito en la ciudad de Jalapa en 1909, la Junta académica integrada por José Abraham Cabañas, José de Jesús Coronado y F. Z. Licona emitió un resultado negativo al texto y solo sería re-

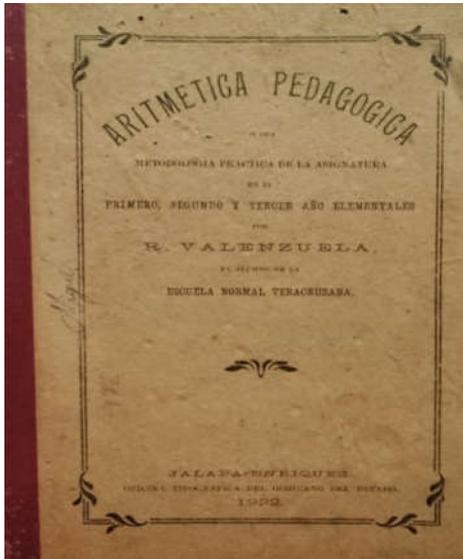


Figura 2. Portada del libro de texto *Aritmética pedagógica* para el primero, segundo y tercero años elementales.

Fuente: Valenzuela, 1922.

comendado como libro auxiliar para maestros, y los dictaminadores proporcionaron las siguientes observaciones generales:

Obra dedicada a alumnos de IV, V y VI de primaria, con 300 páginas y 19 capítulos. Primer capítulo, que trata de la divisibilidad de los números enteros, es considerado inútil para los alumnos. El contenido está desarrollado con orden y claridad debidos, pero tiene asuntos que no corresponden con el programa de estudios [AHENV, caja 199, en Palafox, 2015, p. 258].

Aunque no fue aprobada la obra en 1909, la oficina tipográfica del gobierno del estado de Veracruz publicó en 1922 el libro de texto *Aritmética pedagógica o sea metodología práctica de la asignatura en el primer, segundo y tercer año elementales* del profesor Rafael Valenzuela, quien plasmó una dedicatoria especial en primer lugar al gobernador del Estado de Veracruz, Adalberto Tejeda, “protector decidido de la enseñanza Pública y particularmente de la Escuela Rural”, y en segundo lugar al profesor Leopoldo Kiel, director general de Educación del Estado de Veracruz, “culto y entusiasta colaborador de aquel gobernante, en obra tan meritoria como trascendental” (p. 1). Palafox indica que la sola mención de los títulos en los índices de los gobernadores constituía para los libreros y las editoriales un mecanismo de promoción del libro de texto, por ejemplo: “obra aprobada para su uso en las escuelas del gobierno de Veracruz” (2015, p. 104).

En el informe que presentó el gobernador Adalberto Tejeda el 16 de septiembre de 1922 señala que durante ese periodo habían salido varios libros: el libro de lectura que lleva por título *Veracruz*, el de *Moral racionalista*, *Hojas de canto*, *Lecciones de moral*, colecciones de leyes, decretos y circulares de los años 1832 a 1834; también fueron impresos varios folletos conteniendo las leyes expedidas con anterioridad. Por otro lado señaló Tejeda que estaban en prensa los libros *Método Neo-Rébsamen* y *Aritmética pedagógica*, de autoría del profesor Rafael Valenzuela.

En el informe que rindió Tejeda el 5 de mayo de 1923 mencionó que se recibieron 878 órdenes de trabajo, de las cuales habían sido

despachadas 795 al quedar pendientes 83. De estos trabajos algunos fueron pagados con la cantidad de \$798.50. “En los diversos trabajos de impresión que fueron llevados a cabo, se consumieron los siguientes materiales: 986 resmas de papel de varias clases, 56 rollos de papel de periódico y 2093 hojas de cartulina” (pp. 5748-5749).

Por otro lado, en el libro de texto *Geometría pedagógica*, que se publicó ese mismo año, Valenzuela aclara: “nuestra obrita «aritmética pedagógica», (que con todos los errores que ha sacado en dos ediciones sucesivas, ha tenido favorable acogida entre el magisterio). Aparecía como incompleta, careciendo como carece de lo referente a los tres primeros cursos elementales” (p. 13).

Para el libro de texto de *Aritmética pedagógica* también Valenzuela puntualiza:

Para quienes crean que ninguna utilidad tiene este trabajo, no nos desconsuela tampoco, pues eso es prueba de que hay maestros de mucha práctica pedagógica, quienes, en cualquier momento, están capacitados para desarrollar provechosa e interesantemente las clases dificultosas. Pero estos casos no son frecuentes, sino que, por el contrario, todo maestro, aun de los titulados en las Escuelas Normales de renombre, tiene necesidad de una previa preparación de sus lecciones, aunque sea ligera; y con mayor razón, la mayoría de los que se dedican a la enseñanza en nuestro país, y que, por no haber hecho estudios ni práctica profesional en un instituto de educadores, se ve en el caso de recurrir a dilatados que rara vez producen los resultados apetecidos [Valenzuela, 1922, p. 5].

Valenzuela dio una justificación de por qué el libro de texto lleva por nombre *Aritmética pedagógica*, debido a que estuvo “destinado a la cultura del raciocinio infantil mediante la calidad y el número”, además de que para muchos de sus compañeros la habían llamado “Metodología práctica de la aritmética”, porque estaban expresadas las formas, marchas y procedimientos, así como los preceptores psicológicos en los que debe fundarse la educación (p. 6).

En efecto, para Valenzuela el libro de texto fue una guía que comprendió con claridad que no debía seguirse al pie de la letra,

que no iba el maestro a aprenderse de memoria el libro y mucho menos a exigir a los niños que repitieran las respuestas que la obra ofrecía a cada pregunta. A continuación se destacan tres apartados en los que gira la obra: “Ejercicios socráticos”, “Cálculos mentales concretos y abstractos” y “Escritura-lectura de cantidades”.

EJERCICIOS SOCRÁTICOS

En la primera parte del libro se muestra una serie de ejercicios para el primer año de primaria elemental, se presentan los ejercicios de “comparaciones” de tamaños, algunos de estos son:

...el perro es más grande que el gato; un gato es más grande que un ratón; un caballo es más grande que un perro; un gallo es menos grande que un pavo; la paloma es más pequeña que la gallina; este niño es más alto que aquél; Pedro es más bajo de cuerpo que Antonio; el niño tiene un sombrero como el de su papá; mi pañuelo es igual al de Juan [Valenzuela, 1922].

Con estos ejercicios preliminares se da paso a los ejercicios socráticos; por ejemplo, en la lección “El gato es más grande que un ratón”:

El maestro les pregunta a sus estudiantes: ¿Quiénes de ustedes conocen un animalito muy bonito que casi siempre se halla echado sobre las mesas, o sobre los braseros de las cocinas; y que por las noches es más afecto a estar despierto? Los alumnos responden: —¡Sí señor, el gato...! el maestro pregunta: —¿Y qué es lo que el gato busca por las noches? Los estudiantes responden: —Busca ratones señor... el maestro pregunta: —¿Conocen ustedes los ratones? Los alumnos responden: —¡Sí señor... sí señor! El maestro pregunta: —¿Cuáles de esos animalitos es más grande? Responden los estudiantes: —El gato es más grande que el ratón... —El ratón es más chico que el gato. El profesor afirma: —Es cierto; y pregunta ¿y en qué conocen ustedes que el ratón es más pequeño que el gato? [...] [Valenzuela, 1922, pp. 9-11].

Con este tipo de ejercicios se mostraba el intercambio de preguntas y respuestas entre el profesor y los estudiantes al realizar la comparación entre dos animales como son el gato y el ratón, pero

también hacerle preguntas al niño de su entorno cotidiano, de la misma forma en comparar pesos y tamaños de objetos.

Otro ejercicio que llama la atención es el siguiente: el maestro dibuja en el pizarrón una bolita y les pide sus alumnos que pinten en su pizarra o papel muchas bolitas como las que él ha dibujado. Enseguida el maestro traza una raya grande y otra más pequeña y los estudiantes hacen lo mismo al procurar que queden separadas unas de otras. La observación de este ejercicio por parte de Valenzuela es que durante los próximos tres o cuatro días deberán hacer ejercicios los estudiantes de los temas de comparación expuestos y la duración máxima será de 20 a 25 minutos.

En este tipo de ejercicios a primera vista pareciera que se contradicen los preceptos psicológicos de “ir de lo concreto a lo abstracto” y “de lo empírico a lo racional”, debido a que están dirigidos más al raciocinio de los niños que a sus facultades sensoriales. Sin embargo, se justifica Valenzuela al decir que los niños que son aceptados en la escuela primaria tienen siete años, por lo que deben tener conocimientos empíricos como los tratados en los temas seleccionados, y el maestro calificará la edad mental de los nuevos educandos del plantel.

Estas razones bastarán para desterrar la errónea creencia de que el primer año de la Escuela Elemental puede estar a cargo de cualquier maestro y hasta del más ignorante [Valenzuela, 1922, pp. 11, 289].

La importancia de hacer dibujos para Valenzuela tuvo dos fines: “acostumbrar las manos de los niños al uso del pizarrín, y procuraría así un trabajo en silencio adecuado”. Por ejemplo: el maestro explica que “dos cosas repartidas entre dos, toca a una” (pp. 18, 289-290); los alumnos repiten esa frase y el maestro les da la siguiente instrucción: “tomen sus pizarras y dibujen dos sillas, dos mesas, dos sombreros, etc. Hasta que les salgan bien”. Para el ejemplo antes señalado se debería emplear tal procedimiento en la misma clase y no como trabajo libre de los alumnos. Aconsejó Valenzuela el uso de bolsitas de maíz u otros granos secos para agrupar los granos en diferentes cantidades y también añadió que

las bolsitas de maíz, cuentas, frutas u otros objetos se pueden utilizar para la enseñanza de los números y en especial el conteo.

En el libro casi no se presentan ilustraciones que hagan alusión a los ejercicios expuestos, por lo cual se pone de ejemplo el siguiente problema: el profesor tomaría la ilustración que viene en el libro de texto (como se muestra en la figura 3) y él la dibujaría en el pizarrón y señalaría por orden los puntos al decir: “uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve”, y después los alumnos repetirían las cantidades; el profesor señalaría en distinto orden una cantidad y después preguntaría; además los estudiantes copiarían en sus pizarras la ilustración y repetirían el ejercicio varias veces.

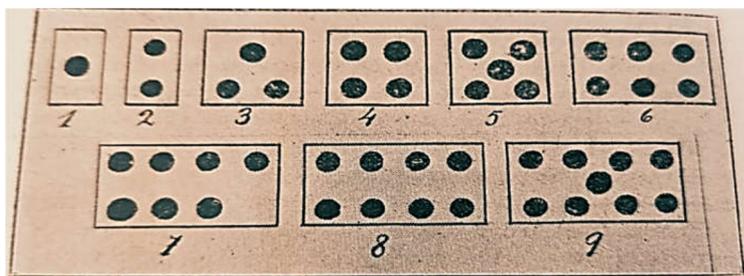


Figura 3. Representación de los números.

Fuente: Valenzuela, 1922, p. 46.

CÁLCULOS MENTALES CONCRETOS Y ABSTRACTOS

La segunda parte del libro se centra en los cálculos mentales concretos y abstractos para los estudiantes del segundo año de primaria elemental; utilizó Valenzuela el ábaco como recurso didáctico. Un ejercicio en donde se muestra la utilización del ábaco es el siguiente:

El maestro escribirá en el pizarrón los ejercicios y en seguida se harán las repeticiones corales, cuyo objeto es fijar en la memoria los cálculos. Después de estos ejercicios, es conveniente hacer aplicaciones, al resolver pequeños problemas de suma mentalmente y por escrito; $10 + 2 = 12$, $11 + 2 = 13$, $12 + 2 = 14$, $13 + 2 = 15$, $14 + 2 = 16$ y $15 + 2 = 17$ [Valenzuela, 1922, pp. 62, 290].

Del mismo modo se haría con las tablas del 2 hasta el 10, repitiéndose las anteriores y las nuevas, hasta quedar convencido el maestro de la asimilación del tema por parte de los alumnos. También se realizarían ejercicios de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones en clase y en casa.

Para el caso de los cálculos mentales abstractos señala Valenzuela que pueden y deben ser utilizados como “trabajos en silencio” al término de cada clase de aritmética, pero se debe dejar al alumno la tarea de encontrar el resultado. Cuando los ejercicios fueran difíciles para los niños, el maestro debería ayudarlos en colocar en el ábaco las cantidades mencionadas en la lección para que después el estudiante las escribiera como se muestra en la figura 4. En ocasiones sería preciso dedicar una clase especial a ejercicios en el pizarrón, guiados por el maestro, con la finalidad de que los niños al hacer sus trabajos en silencio no tuvieran dificultad para resolver los problemas.

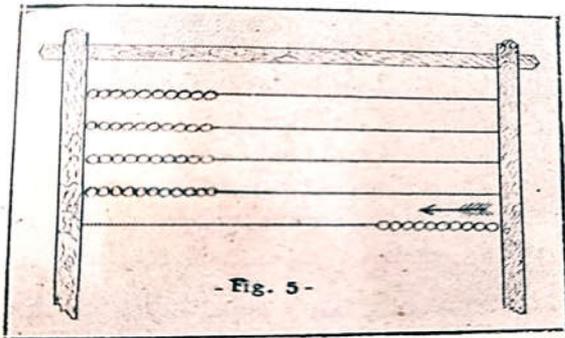


Figura 4. Representación de las decenas en el ábaco.

Fuente. Valenzuela, 1922, p. 109.

Los ejercicios continuos de medición no solo son de gran utilidad desde el punto de vista económico-doméstico, sino, a la vez, una preparación para la geometría. Como los ejercicios mentales sobre el metro, al responder el estudiante las siguientes preguntas: ¿Cuántos decímetros tiene un metro? ¿Cuántos decímetros son 19

centímetros? ¿Cuántos centímetros tiene un decímetro? ¿Cuántos metros son 15 decímetros? ¿Cuántos metros son 25 decímetros? (pp. 103, 291). Es importante destacar que la escuela elemental tenga una colección de pesas y medidas del sistema métrico, debido a que las clases deben ser intuitivas; además, que las escuelas elementales tuvieran un “Compendium métrico” para que los alumnos realizaran varias comparaciones y no solo utilizar los cuadros de medidas y pesas (p. 293). En la solución de los problemas se exigiría antes de llevarlas a cabo, un raciocinio verbal que demostrara la comprensión por el alumno de la operación que habría de efectuar.

ESCRITURA-LECTURA DE CANTIDADES

El tercer apartado tiene como objetivo la escritura-lectura de cantidades para los estudiantes del tercer año de la primaria elemental; con la intención de realizar los primeros ensayos de sumar, restar, multiplicar y dividir, por escrito, números cuyas cifras no produzcan unidades mayores que nueve, y posteriormente se practicarían la suma, resta, multiplicación y división entre dos, tres y cuatro cifras. Como se observa en el siguiente ejemplo:

El maestro escribe el siguiente problema en el pizarrón: He comprado un solar en \$75, un caballo en \$73 y una silla de montar en \$61, ¿Cuánto he empleado de dinero? El maestro junto con sus estudiantes leen el problema en voz alta y después al zar elige a un alumno el cual vuelve a leer el problema en voz alta, y pregunta el profesor: ¿Quién de ustedes puede resolver el problema? Todos se quedan callados y enseguida el profesor dice que costaría trabajo resolverlo con la memoria si no les diera tiempo suficiente; y les enseña un procedimiento que pueden emplear para resolverlo; como pusieron atención a la explicación los estudiantes, el profesor pasa al pizarrón a alguien al azar a resolver el ejercicio. Mientras todos toman sus pizarras y anotan: $75+73+61$ es igual a 209 pesos.

Señala en las observaciones Valenzuela que los alumnos demuestran deficiencias en los ejercicios de divisiones, por lo tanto, los ejercicios se deben hacer oralmente y por escrito, como trabajo

en silencio, y se escogerán cantidades que tengan partes exactas, y practicarlos todos los días al menos una hora diaria.

GEOMETRÍA PEDAGÓGICA:
LIBRO DE TEXTO PARA EL PRIMER CURSO
DE PRIMARIA ELEMENTAL

Para el caso del libro de texto de *Geometría pedagógica para el primer curso de primaria elemental*, publicado en 1922 por la editorial Viuda e Hijos de Aurelio D. Lara-Jalapa, Veracruz. Dedicó Valenzuela el libro a la memoria de su maestro Enrique C. Rébsamen y a los maestros y maestras de la República.

Valenzuela divide el libro en cuatro capítulos, los cuales se conforman por lecciones; el primer capítulo, “las formas”: de la esfera y esferoide, el cilindro, el cono, el cono truncado, el cubo, el paralelepípedo. Para el capítulo segundo, “las superficies”: caras

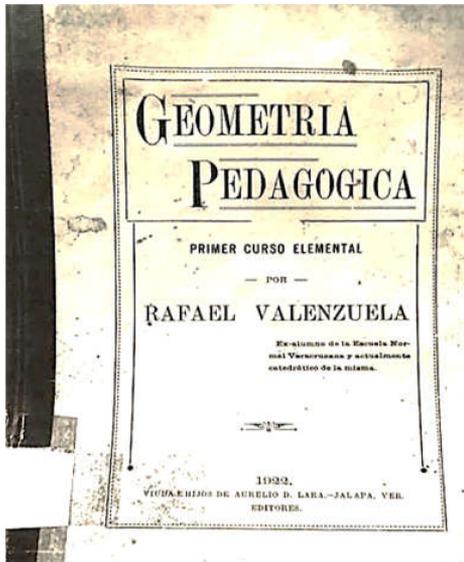


Figura 5. Portada del libro de texto de *Geometría pedagógica para el primer curso de primaria elemental*.

Fuente: Valenzuela, 1922.

circulares y caras cuadradas y caras cuadrilongas. El capítulo tercero, “las líneas”: las líneas curvas, líneas rectas, líneas rectas acostadas, líneas rectas paradas, líneas inclinadas, líneas paralelas y líneas convergentes y divergentes. El capítulo cuarto, “mediciones prácticas”: las mediciones lineales, y el capítulo quinto, “ejercicios manuales de construcción”: elaboración de una casita y de una chicharrita.

El profesor en el prefacio del libro señala que parece una tarea fácil realizar una obra de alguna de las asignaturas y se encuentren en las librerías multitud de textos de diferentes épocas dedicados a los niños de diferentes edades, escritos por abogados, médicos, ingenieros, sacerdotes, etc.

Por otro lado, Valenzuela enfatiza que los libros de texto:

Tienen gran demanda, en virtud de que los maestros encargados de ponerlos en uso, o no han hallado algo mejor, o no se han creído competentes para producir por sí mismos lo que constituye digamos así, su instrumento esencial [Valenzuela, 1922, p. 5].

Algunos de los profesores y amigos de Valenzuela escribieron unas cartas que fueron incluidas en el libro de texto; se destacan algunas de ellas: para J. Suárez Peredo, en este libro se tomaron en las primeras lecciones los conocimientos geométricos; no se empieza con el cubo como se acostumbra a iniciar sino que se opta por la esfera; argumenta que la esfera se relaciona con el conocimiento del niño al llamarla de forma convencional “muy redondita” y conoce más la esfera que otro cuerpo debido a que se encuentra una gran cantidad de juguetes con la forma esférica; los asuntos no van aislados ni desligados entre sí de unas a otras lecciones.

En cuanto a la aplicación de la geometría, considera Suárez que se ve reflejada en la formación de una serie de sólidos geométricos, en los que no hay aplicación. Habría una aplicación si se hace usual un objeto y para el niño sería agradable y alentador, y cuando acabó de leer el libro, Suárez pensó: “cuando menos su autor merece el agradecimiento de los maestros” (en Valenzuela, p. 11).

El profesor Cirilo Celis (1922) señala que las nociones geométricas son fundamentales en la escuela primaria y es indispensable

en la armonía de la obra educativa y difícil para los maestros de preparación deficiente, y el profesor Valenzuela tiene como propósito hacer que los niños adquieran los conceptos geométricos, al observar las formas en la naturaleza, al construir objetos de interés correlativo en la edad infantil (en Valenzuela, pp. 8-9).

El profesor Herminio Cabañas hace alusión a que fue compañero de Valenzuela en la Escuela Normal Primaria de Jalapa y que esta obra ofrecerá al profesorado un valor real y positivo. También quien fuera su compañera, Amalia Pabello Acosta, destacó que la obrita es un valioso auxiliar para todos aquellos que comenzaron a luchar en la carrera del magisterio (en Valenzuela, pp. 7-8). También Félix Guerra señala que Valenzuela divide el curso en veinte lecciones graduadas y enlazadas convenientemente y todas ellas expuestas en forma novedosa y atractiva, propias para estimular la atención, la observación y juicio de los niños y su aplicación fácil; que son educativas y están en consonancia con el interés propio de la edad de los educandos (en Valenzuela, pp. 5 y 6).

CONCLUSIONES

A partir de la resolución en los Congresos de Instrucción Pública de 1889-1890 se estipuló que para el caso de la asignatura de la aritmética se debería enseñar el cálculo mental y con cifras, las cuatro operaciones básicas, las tablas de multiplicar y utilizar el ábaco para los ejercicios, las nociones sobre los pesos y medidas métricas, resolución de problemas fáciles, y para la asignatura de geometría ejercicios intuitivos sobre los prismas y pirámides de bases poligonales, el cono y la esfera, y el tiempo no excedería de 40 minutos. Fue así como los profesores innovaron en la creación de nuevos libros de texto.

Valenzuela tuvo como propósito incorporar la teoría y la práctica en la enseñanza de las matemáticas a partir de las nociones de la aritmética y de la geometría para las escuelas primarias, con el objetivo de que los niños adquirieran los conceptos aritméticos y geométricos al observar las formas en la naturaleza, construir

figuras geométricas, la resolución de problemas aplicados a la vida cotidiana de acuerdo con la edad.

Es así como surgieron los dos libros de texto, *Geometría pedagógica* y *Aritmética pedagógica*, publicadas como libros de texto por la Casa Bouret y después por los Talleres del Gobierno del Estado de Veracruz en 1922, con la finalidad de que los maestros tuvieran un auxiliar para la preparación de sus clases.

Para la enseñanza de la aritmética se utilizó el libro de texto de *Aritmética pedagógica*, que fue sometido a un dictamen desfavorable por la Escuela Normal Primaria de Jalapa, pero gracias a esta negativa en años posteriores sería publicado con varias modificaciones y mostraría el libro de texto una serie de recomendaciones para que los profesores las pusieran en práctica con sus estudiantes. Los ejercicios socráticos fueron los más utilizados debido al diálogo constante entre el profesor y el estudiante, al incorporar elementos descriptivos, comparativos con relación a su entorno cotidiano y de acuerdo con la edad del niño; utilizando el pizarrón como herramienta para ilustrar las representaciones simbólicas y estableciendo el tiempo destinado a la realización de estos ejercicios.

Por otro lado se fomentó la utilización de bolsitas de semillas, frutas, cuentas, para representar cantidades numéricas y que los estudiantes aprendieran a contar. Aunque el libro no contiene muchas ilustraciones, en su parte final hay recomendaciones que ayudan al profesor a preparar mejor su clase. La implementación de ejercicios de cálculos mentales concretos y abstractos para los estudiantes, en este caso para los niños del segundo año de primaria elemental, sería a través de la utilización del ábaco como un recurso didáctico.

Para la enseñanza de la geometría se muestra una serie de sólidos geométricos y se hace énfasis en la esfera y el cubo, por estar en constante interacción el niño por medio de sus juguetes con estas formas geométricas; además la conciencia del entorno en donde se desenvuelve el niño y la construcción de objetos de acuerdo con su edad siempre están presentes en este libro.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la doctora Ana María del Socorro García García, quien me proporcionó la disertación del profesor Valenzuela y la obra *Aritmética pedagógica*.

REFERENCIAS

- Álbum de fotografías de los alumnos y alumnas de la Normal Primaria de Jalapa. Centro de Servicios Bibliotecarios y de información “José Mancisidor”, fondo reservado. Xalapa, Veracruz, México.
- ABHENV [Archivo Histórico Benemérita Escuela Normal Veracruzana] (1918). Fondo: Gobierno, Serie Celebraciones, caja 193, legajo 4, exp. 63, f. 2.
- AHBENV (1895). Fondo: Estudiantes, caja 7, exp. 25.
- Bazant, M. (2006). *Historia de la educación durante el Porfiriato*. México: El Colegio de México.
- García Alcaraz M. G. (2010). Los libros de texto para la enseñanza de las matemáticas en México, 1850-1920. En L. E. Galván Lafarga y L. Martínez Moctezuma (coords.), *Las disciplinas escolares y sus libros* (pp. 165-184). México, D. F.: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, Universidad Autónoma del Estado de Morelos/Juan Pablos Editor, S.A.
- García Morales, S. (2003). *Profesoras normalistas del Porfiriato en Veracruz (1889-1911)*. Xalapa, México: Secretaría de Educación y Cultura/Editora de Gobierno del Estado.
- González, M. G. (2006). *Los pilares de la educación nacional (tres congresos decimonónicos)*. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- González, J.; Espino, R. M.; Gessure, A., y González, S. (2006). Enseñanza de las matemáticas en las escuelas primarias de México (Distrito Federal) durante el Porfiriato: programas de estudio, docentes y prácticas escolares. *Educación Matemática*, 18(3), 39-63. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40518303>.
- Hermida Ruiz, Á. J. (1986). *La fundación de la Escuela Normal Veracruzana*. Jalapa, México: Ediciones Normal Veracruzana.
- Martínez, A. (2011). *La educación primaria en la formación social mexicana de 1875 a 1970*. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, División de Ciencias Sociales y Humanidades.
- Martínez Moctezuma, L. (s.f.). *Los libros de texto en el tiempo (parte II)*. Recuperado de: http://biblioweb.tic.unam.mx/diccionario/htm/articulos/sec_29.htm.
- Menéndez Martínez, R. (2012). *Las escuelas primarias de la Ciudad de México en la modernidad porfiriana*. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Menéndez Martínez, R. (2020). Los maestros normalistas autores de libros de texto durante el Porfiriato, 1876-1911. *Entre Maestr@s, Revista para Maestros de Educa-*

- ción Básica*, 20(66), 114-128. Recuperado de: <http://editorial.upnvirtual.edu.mx/index.php/revistas/entre-maestr-s/10-revista-entre-maestr-s/550-numero-66>.
- Montaner y Simón (1981). *Diccionario enciclopédico hispano-americano de literatura, ciencias y artes* (t. II). Barcelona: Montaner y Simón Editores.
- Moreno Gutiérrez, I. L. (2020). Una mirada histórica a las editoriales de libros escolares en México: 1876-1911. *Entre Maestr@s, Revista para Maestros de Educación Básica*, 20(66), 86-99. Recuperado de: <http://editorial.upnvirtual.edu.mx/index.php/revistas/entre-maestr-s/10-revista-entre-maestr-s/550-numero-66>.
- Nivón Bolán, A. (2005). *La participación de profesores de educación primaria en una reforma educativa: el caso de México (1890-1900)*. México: Universidad Pedagógica Nacional.
- Palafox López, N. (2015). *De ángeles, héroes y perlas. Libros de lectura en la Normal Veracruzana: representaciones de niños y niñas, 1886-1910* [Tesis de Doctorado]. Universidad Veracruzana, Xalapa, México.
- Suarez, J. (1922, oct. 28). Carta dirigida al profesor Rafael Ramírez. En R. Valenzuela, *Geometría pedagógica, primer curso elemental*. Jalapa, México: Viuda e Hijos de Aurelio D. Lara, editores.
- Tejeda, A. (1922). Informe que rinde el Ejecutivo a la H. XXIX Legislatura en el período comprendido del 16 de octubre de 1920 al 16 de septiembre de 1922. En C. Blázquez (comp.) [1986], *Estado de Veracruz. Informes de sus gobernadores 1826-1986* (pp. 5469-5687). Xalapa, México: Gobierno del Estado de Veracruz/Talleres Gráficos de la Nación.
- Tejeda, A. (1923). Informe que rinde el Ejecutivo a la H. Legislatura en el período comprendido del 16 de septiembre de 1922 al 5 de mayo de 1923. En C. Blázquez (comp.) [1986], *Estado de Veracruz. Informes de sus gobernadores 1826-1986* (pp. 5691-5856). Xalapa, México: Gobierno del Estado de Veracruz/Talleres Gráficos de la Nación.
- Valenzuela, R. (1909). *Aritmética pedagógica*. México: Ch. Bouret.
- Valenzuela, R. (1922). *Aritmética pedagógica o metodología practica de la asignatura en el primero, segundo y tercer año elementales*. Jalapa, México: Oficina Tipográfica del Gobierno del Estado.
- Zilli Bernardini, J. (1961). *Historia de la Escuela Normal Veracruzana*. México: Citlaltépetl.